

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-344538

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

G01R 31/28

G06F 3/00

H05K 3/00

(21)Application number : 10-166102

(71)Applicant : HIOKI EE CORP

(22)Date of filing : 29.05.1998

(72)Inventor : TAKADA MASAHIKO
SATO MAKOTO

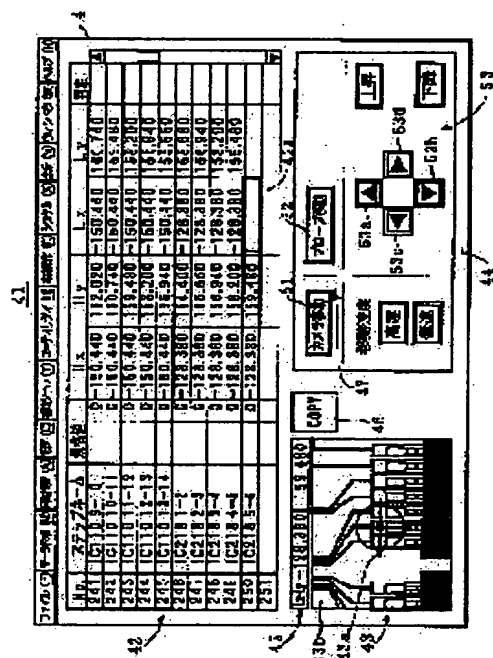
(54) CIRCUIT BOARD INSPECTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and easily perform operation condition input work by arranging an operation switch in the display part to control a moving mechanism equally to an operation switch in an operation panel.

SOLUTION: In this circuit board inspection device, an operation switch is displayed in the display part to control a moving mechanism equally to an operation switch in an operation panel together with an image screen to set an operation condition of the moving mechanism. That is, a pseudo-operation panel 44 containing a camera moving button 51, a probe moving button 52 and the moving mechanism operating key part 53 is displayed on a probing position setting image screen 41. The camera moving button 51 is operated while referring to a camera image display image screen 43. Thus, present position coordinates of a camera are displayed in the present position display part 45.

Therefore, since there is no need to move a line of sight to the operation panel, operation condition setting work can be quickly and easily performed, so that the occurrence of misoperation can be previously prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-344538

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 R 31/28

G 0 1 R 31/28

K

G 0 6 F 3/00

6 2 0

G 0 6 F 3/00

6 2 0 G

H 0 5 K 3/00

H 0 5 K 3/00

T

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-166102

(22) 出願日

平成10年(1998) 5 月29日

(71) 出願人 000227180

日置電機株式会社

長野県上田市大字小泉字桜町81番地

(72) 発明者 高田 正彦

長野県上田市大字小泉字桜町81番地 日置
電機株式会社内

(72) 発明者 佐藤 真

長野県上田市大字小泉字桜町81番地 日置
電機株式会社内

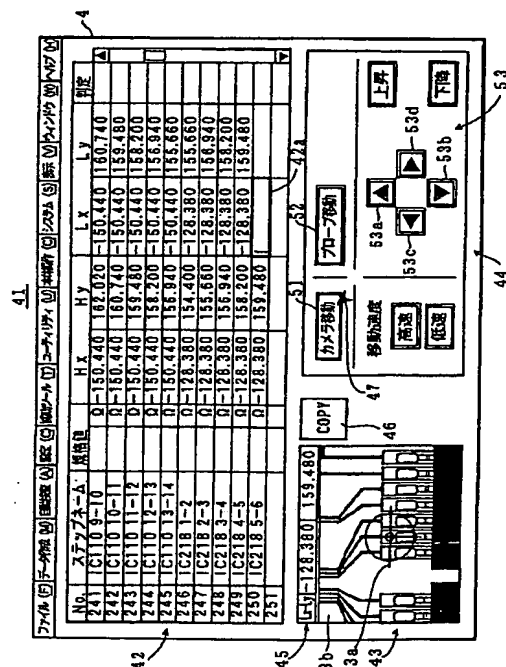
(74) 代理人 弁理士 酒井 伸司

(54) 【発明の名称】 回路基板検査装置

(57) 【要約】

【課題】 動作条件の入力作業を迅速かつ容易に行うことが可能な回路基板検査装置を提供することを主目的とする。

【解決手段】 少なくとも移動機構を制御するための操作スイッチを含む操作パネルと、移動機構の動作条件を設定するための画面 4 1 を表示可能な表示部 4 とを有する回路基板検査装置において、操作パネル内の操作スイッチと同等に移動機構を制御するための操作スイッチ 5 1 ~ 5 3 を表示部 4 に設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも移動機構を制御するための操作スイッチを含む操作パネルと、前記移動機構の動作条件を設定するための画面を表示可能な表示部とを有する回路基板検査装置において、

前記操作パネル内の前記操作スイッチと同等に前記移動機構を制御するための操作スイッチを前記表示部に設けたことを特徴とする回路基板検査装置。

【請求項2】 前記表示部に設けた操作スイッチは、ソフトウェア処理によって当該表示部に表示されたグラフィカルスイッチであることを特徴とする請求項1記載の回路基板検査装置。

【請求項3】 前記移動機構によって移動制御されると共に前記動作条件としての検査用プローブの移動位置を確認可能なカメラを備え、当該カメラによる回路基板の映像を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項1または2記載の回路基板検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動機構などを制御するための操作パネル、および動作条件設定用の画面を表示可能な表示部を有する回路基板検査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の回路基板検査装置として、出願人は、図6、11に示す回路基板検査装置71を既に開発している。この回路基板検査装置71は、図11に示すように、検査対象回路基板に接触させられて所定の電気的検査を行うための検査用プローブ11と（以下、この電気的検査を「ブローピング」ともいう）、検査用プローブ11の接触位置や回路部品の良否を映像によって確認するためのカメラ12と、検査用プローブ11およびカメラ12を検査対象回路基板における任意の位置に移動させるためのX-Y移動機構13と、X-Y移動機構13の動作制御や後述するディスプレイ74、75の表示制御など実行する制御部14とを備えている。

【0003】また、回路基板検査装置71は、図6に示すように、検査用プローブ11、カメラ12およびX-Y移動機構13などが収納された検査装置本体72と、検査装置本体72の上面右手前側に配設されX-Y移動機構13を制御するための操作パネル73と、検査装置本体72の上面左側に載置され回路基板検査装置71の動作条件設定用画面などを表示するディスプレイ74と、検査装置本体72の上面右側に載置されカメラ12の映像を表示するディスプレイ75と、ディスプレイ74に表示される画面上でデータ入力などを行うための複数のキーが配列されたキーボードKと、後述するマウスカーソル47を移動させるマウスMとを備えている。この場合、操作パネル73には、図7に示すように、X-Y移動機構13による移動対象をカメラ12に選択する

ためのカメラ移動用ボタン81と、X-Y移動機構13による移動対象を検査用プローブ11に選択するためのプローブ移動用ボタン82と、X-Y移動機構13によって検査用プローブ11およびカメラ12をX-Y方向に移動させる際の移動方向および移動量を制御するためのキー83a～83dなどから構成される移動機構操作キー部83とが配列されている。

【0004】この回路基板検査装置71では、検査対象回路基板に対するブローピングを行うための準備として、検査用プローブ11を接触させる検査対象回路基板上の位置（座標）を予め入力する必要がある。この入力作業を行う際には、所定操作により、図8に示すブローピング位置設定用画面91をディスプレイ74に表示させると共に、図9に示すカメラ映像表示用画面93をディスプレイ75に表示させる。この場合、ブローピング位置設定用画面91には、図8に示すように、検査用プローブ11を接触させる座標が入力される座標データ入力部92と、検査用プローブ11またはカメラ12がX-Y移動機構13によって移動させられた現在位置の座標を示す現在位置表示部45と、座標データ入力部92のセルポインタ92aによって選択されているセルに現在位置表示部45に表示されている座標をコピーするためのCOPYボタン46とが少なくとも表示される。一方、カメラ映像表示用画面93には、図9に示すように、カメラ12から入力された検査対象回路基板についてのカメラ映像93bと、カメラ12の視野中心を示す十字カーソル93aとが表示される。カメラ移動用ボタン81が操作された際には、この十字カーソル93aの中心点の座標が、カメラ位置座標として現在位置表示部45に表示される。

【0005】このような構成により、例えば、低電位側の検査用プローブ11を検査対象回路基板上のIC218における6番端子に接触させるための座標を座標データ入力部92に入力するには、キーボードKのカーソル移動用キー、またはマウスMを操作することにより、図8に示すように、「ステップNo. 250」行における「Lx」列のセルにセルポインタ92aを移動させる。次に、十字カーソル93aの視野中心位置の座標に基づいて座標データを入力する場合には、操作パネル73のカメラ移動用ボタン81を操作する。一方、検査用プローブ11の先端位置の座標に基づいて座標データを入力する場合には、プローブ移動用ボタン82を操作する。例えば、カメラ移動用ボタン81を操作したときには、移動機構操作キー部83の各キー83a～83dを操作してX-Y移動機構13を制御することにより、IC218の6番端子の位置にカメラ12を移動させる。

【0006】この際に、カメラ映像表示用画面93のカメラ映像93b、およびブローピング位置設定用画面91の現在位置表示部45に表示された座標は、カメラ12の移動に伴って逐次変化する。したがって、カメラ映

像93bを参照しつつキー83a～83dを操作することにより、図9に示すように、カメラ映像93bにおいて、十字カーソル93aの視野中心位置とIC218の6番端子とが重なり合うようにカメラ12を移動させる。これにより、図8に示すように、IC218の6番端子の座標が現在位置表示部45に表示される。続いて、マウスMを操作することにより、マウスカーソル47でCOPYボタン46を選択操作する。これにより、図10に示すように、現在位置表示部45に表示されている座標が、「ステップNo. 250」行における「Lx」列および「Ly」列にコピーされる。以上により、低電位側の検査用プローブ11をIC218の6番端子に接触させるための座標入力作業が完了する。なお、検査用プローブ11の先端位置の座標に基づいて座標データを入力する場合には、検査用プローブ11の先端位置の座標が現在位置表示部45に表示され、同様な操作によって座標データ入力部92にコピーすることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、出願人が既に開発している回路基板検査装置71には、以下の改善すべき課題がある。第1に、この回路基板検査装置71では、座標データ入力部92に座標データを入力する際に、操作パネル73のボタン81、82や各キー83a～83dを操作しつつ、キーボードKやマウスMによってディスプレイ74上に座標データを入力している。したがって、オペレータは、操作パネル73の操作と、キーボードKやマウスMの操作とを交互に行わなければならない。このため、その際に、姿勢を変えたり、手をいちいち移動させたりしなければならず、座標データの入力作業が煩雑であるばかりでなく、誤操作の発生を招くと共に長時間化するという課題がある。

【0008】第2に、検査用プローブ11の先端位置やカメラ12の十字カーソル93aの視野中心位置を確認するためにディスプレイ75を見たり、ブローピング位置設定用画面91にコピーするためにディスプレイ74を見たりというように、ディスプレイ74、75に対して交互に視線を移動させなければならない。このため、座標入力作業がより長時間化すると共に、オペレータの目に与える疲労が大きいう課題がある。

【0009】第3に、この回路基板検査装置71では、別個独立した、ブローピング位置設定用画面91などを表示するためのディスプレイ74と、カメラ映像表示用画面93を表示するためのディスプレイ75とを使用している。このため、2台のディスプレイを用いることにより製造コストの上昇を招いているという課題がある。

【0010】この場合、例えば、ブローピング位置設定用画面91およびカメラ映像表示用画面93を切替表示させることにより、1台のディスプレイで両画面を交互に参照しつつ座標データを入力可能にすることも考えら

れる。しかし、かかる場合には、その切替作業に起因して、座標データの入力作業がさらに長時間化してしまうという問題が生じる。

【0011】本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、動作条件の入力作業を迅速かつ容易に行うことが可能な回路基板検査装置を提供することを主目的とする。また、回路基板検査装置の製造コストを低減することを他の目的とする。

【0012】

10 【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく請求項1記載の回路基板検査装置は、少なくとも移動機構を制御するための操作スイッチを含む操作パネルと、移動機構の動作条件を設定するための画面を表示可能な表示部とを有する回路基板検査装置において、操作パネル内の操作スイッチと同等に移動機構を制御するための操作スイッチを表示部に設けたことを特徴とする。

【0013】この回路基板検査装置では、移動機構の動作条件を設定するための画面と共に、操作パネル内の操作スイッチと同等に移動機構を制御するための操作スイッチが表示部に表示される。したがって、例えば、表示部に表示させる操作スイッチをタッチパネルやグラフィカルスイッチなどで構成することにより、1つの表示画面内で、動作条件の設定および移動機構の制御を行うことが可能となる。この場合、タッチパネルで操作スイッチを構成したときには、タッチパネルの操作とマウスMの操作とを同じ姿勢で連続的に行うことが可能となる。この結果、動作条件設定の作業を迅速かつ容易に行うことが可能となると共に、誤操作の発生を抑制することが可能となる。

30 【0014】請求項2記載の回路基板検査装置は、請求項1記載の回路基板検査装置において、表示部に設けた操作スイッチは、ソフトウェア処理によって表示部に表示されたグラフィカルスイッチであることを特徴とする。

【0015】この回路基板検査装置では、操作パネル内の操作スイッチと同等に移動機構を制御するための操作スイッチをソフトウェア処理によって表示部に表示させる。したがって、オペレータは、動作条件の設定および移動機構の制御をキーボードとマウスとで行うことが可能となる。このため、操作の際の手の動きが最小限度まで少なくなり、動作条件の設定に要する時間をさらに短時間化することが可能となると共に、誤操作の発生をさらに抑制することが可能となる。加えて、表示部に表示させる操作スイッチをタッチパネルなどによって構成した場合と比較して、回路基板検査装置の製造コストを低減することが可能となる。

50 【0016】請求項3記載の回路基板検査装置は、請求項1または2記載の回路基板検査装置において、移動機構によって移動制御されると共に動作条件としての検査用プローブの移動位置を確認可能なカメラを備え、カメ

らによる回路基板の映像を表示部に表示させることを特徴とする。

【0017】この回路基板検査装置では、移動機構の動作条件を設定する際に、表示部に表示させた操作スイッチの操作に連動して移動するカメラの映像が、その操作スイッチおよび動作条件設定用の画面と共に表示される。したがって、カメラの映像を参照しつつ、動作条件を入力することができる。このため、視線の移動が最小限度まで抑えられる結果、オペレータの目に与える疲労を低減することが可能となると共に、動作条件の設定に要する時間をさらに短時間化することが可能となり、加えて、誤操作の発生をさらに抑制することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明に係る回路基板検査装置の実施の形態について説明する。なお、出願人が既に開発している回路基板検査装置71と同一の構成要素については、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0019】最初に、回路基板検査装置1の構成について図1、5を参照して説明する。

【0020】回路基板検査装置1は、図5に示すように、キーボードK、マウスM、本体側操作パネル3、ディスプレイ4、検査用プローブ11、カメラ12、X-Y移動機構13、制御部14、RAM15およびROM16を備えている。キーボードKおよびマウスMは、図1に示すように、検査装置本体2のテーブル2aに載置され、回路基板検査装置1の動作条件などを設定する際のデータ入力、およびディスプレイ4に表示されるマウスカーソル47の移動に用いられる。本体側操作パネル3は、図2に示すように、X-Y移動機構13による移動対象をカメラ12に選択するためのカメラ移動用ボタン31と、X-Y移動機構13による移動対象を検査用プローブ11に選択するためのプローブ移動用ボタン32と、X-Y移動機構13によって検査用プローブ11およびカメラ12をX-Y方向に移動させる際の移動方向および移動量を制御するためのキー33a~33dなどから構成される移動機構操作キー部33とが配列されている。この本体側操作パネル3は、各ボタン31、32やキー33a~33dなどを操作した際に、その操作されたボタンなどの縁部が緑色に点灯する。また、ディスプレイ4は、本発明における表示部に相当し、動作条件設定用画面や、カメラ12によって撮影された検査対象回路基板の映像などを表示する。

【0021】一方、カメラ12は、小型のCCD (Charge Coupled Device) カメラが採用されており、X-Y移動機構13によって移動させられて、検査対象回路基板についての映像データを制御部14を介してディスプレイ4に出力する。制御部14は、移動機構操作キー部33の各ボタンやキーの操作または設定された条件に従

ってのX-Y移動機構13の動作制御や、ディスプレイ4の表示制御などを実行する。RAM15は、制御部14の演算結果を一時的に記憶し、ROM16は、制御部14の動作プログラムや各種の表示用データなどを記憶する。

【0022】次に、ブローピング用の座標データを入力する手順について、図面を参照して説明する。

【0023】最初に、所定の操作により、図3に示すブローピング位置設定用画面41をディスプレイ4に表示させる。この場合、ブローピング位置設定用画面41には、同図に示すように、検査用プローブ11の接触位置についての座標を入力するための座標データ入力部42と、カメラ12の映像43bを映し出すカメラ映像表示部43とが表示される。また、ブローピング位置設定用画面41には、本発明におけるグラフィカルスイッチにそれぞれ相当するカメラ移動ボタン51、プローブ移動用ボタン52および移動機構操作キー部53を含む疑似操作パネル44と、検査用プローブ11またはカメラ12の現在位置座標を示す現在位置表示部45と、座標データ入力部42のセルポイント42aによって選択されているセルに現在位置表示部45に表示されている座標をコピーするためのCOPYボタン46と、COPYボタン46などを選択するためのマウスカーソル47とが表示される。

【0024】この場合、検査用プローブ11およびカメラ12が互いに離間させられている。したがって、カメラ映像表示用画面43を参照しつつブローピング用の座標データを入力するときには、カメラ移動用ボタン31またはカメラ移動ボタン51を操作する。これにより、現在位置表示部45には、カメラ12の現在位置座標が表示される。一方、検査用プローブ11の先端位置を目視しつつブローピング用の座標データを入力するときには、プローブ移動用ボタン32またはプローブ移動用ボタン52を操作する。これにより、現在位置表示部45には、検査用プローブ11の先端の現在位置座標が表示される。

【0025】一方、疑似操作パネル44の各ボタン51、52などは、本体側操作パネル3の各ボタン31、32などと同ーデザインで表示され、かつ同一機能が割り当てられる。したがって、疑似操作パネル44の各ボタン51、52などをマウスカーソル47で選択操作することにより、対応する本体側操作パネル3の各ボタン31、32などを操作したときと同様にして、X-Y移動機構13が制御される。具体的には、カメラ移動ボタン51、プローブ移動用ボタン52、および移動機構操作キー部53のキー53a~53dには、それぞれ、本体側操作パネル3のカメラ移動用ボタン31、プローブ移動用ボタン32、および移動機構操作キー部33のキー33a~33dと同一機能が割り当てられる。また、疑似操作パネル44および本体側操作パネル3の互いに

対応する各ボタンおよびキー同士は、互いに連動させられ、例えば、マウスカーソル47でカメラ移動ボタン51を選択操作したときには、図2に示すように、カメラ移動ボタン31の縁部が緑色に点灯し、カメラ移動ボタン31を操作したときには、図3に示すように、カメラ移動ボタン51の縁部が反転表示される。

【0026】次いで、ブローピング位置設定用画面41上において、例えば、低電位側の検査用ブロープ11を検査対象回路基板上のIC218における6番端子に接触させるための座標データを入力するときには、以下の手順を実行する。まず、図3に示すように、キーボードKのカーソル移動用キー、またはマウスMを操作することにより、座標データ入力部42の「ステップNo. 250」行における「Lx」列のセルにセルポインタ42aを移動させる。次に、マウスカーソル47でカメラ移動ボタン51を選択操作する。次いで、疑似操作パネル44における移動機構操作キー部53の各キー53a～53dをマウスカーソル47で適宜選択操作する。これにより、X-Y移動機構13によってカメラ12が移動させられる。

【0027】この際に、カメラ映像表示部43の映像43b、および現在位置表示部45に表示された座標は、カメラ12の移動に伴って逐次変化する。したがって、カメラ映像表示部43の十字カーソル43aと、映像43bにおけるIC218の6番端子とが互いに重なり合うように、カメラ映像表示部43の映像43bを参照しつつ、キー53a～53dを選択操作する。これにより、同図に示すように、IC218の6番端子の座標が現在位置表示部45に表示される。次いで、マウスカーソル47でCOPYボタン46を選択操作することにより、図4に示すように、現在位置表示部45に表示されていた座標が、「ステップNo. 250」行における「Lx」列および「Ly」列にコピーされる。以上により、低電位側の検査用ブロープ11を検査対象回路基板上のIC218における6番端子に接触させるための座標データの入力完了する。

【0028】なお、他の回路部品についての座標データを入力する際にも、上記した手順と同様にして実行する。また、検査用ブロープ11の先端位置の座標に基づいて座標データを入力する場合には、ブロープ移動ボタン52を選択操作することにより、検査用ブロープ11の先端位置の座標が現在位置表示部45に表示される。したがって、上記した手順と同様な操作によって座標データ入力部42に、現在位置表示部45の座標をコピーすることができる。

【0029】このように、この回路基板検査装置1では、ブローピング用の座標データを入力する際に、入力操作に必要な情報がディスプレイ4上にすべて表示され、かつその際の操作をキーボードの各キーおよびマウスMのみで行うことができる。このため、従来の回路基

板検査装置71とは異なり、その操作の際の姿勢や手の動きを最小限度まで少なくすることができる結果、座標データを迅速かつ容易に入力することができる。加えて、1つのディスプレイ4を見ているだけでよいため、目の疲れも少なく、誤操作を抑制することもできる。

【0030】なお、本発明は、上記した本発明の実施の形態に示した構成に限定されない。例えば、本発明の実施の形態では、疑似操作パネル44をマウスカーソル47で選択操作することにより操作可能に構成しているが、これに代えて、圧電方式、静電容量方式、赤外線方式などのタッチパネルで構成することもできる。また、本発明の実施の形態では、座標データ入力部42、カメラ映像表示部43および疑似操作パネル44をブローピング位置設定用画面41上に並べて表示しているが、これらの表示レイアウトや表示デザインなどは、本発明の実施の形態に示した例に限定されず、オペレータが見易いレイアウトや表示デザインに適宜変更することができるし、各表示画面の一部が互いに重なり合うように表示させたりすることもできる。かかる場合には、ディスプレイ4の表示エリアを、より有効に活用することができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の回路基板検査装置によれば、操作パネル内の操作スイッチと同等に移動機構を制御するための操作スイッチを表示部に設けたことにより、操作パネルに視線を移動させる必要がなくなるため、動作条件設定の作業を迅速かつ容易に行うことができると共に、誤操作の発生を未然に防止することができる。

【0032】また、請求項2記載の回路基板検査装置によれば、表示部に設けた操作スイッチがソフトウェア処理によって表示されたグラフィカルスイッチであるため、動作条件の設定および移動機構の制御をキーボードとマウスとで行うことができ、これにより、操作の際の姿勢や手の動きを最小限度まで少なくすることができる。この結果、動作条件の設定に要する時間をさらに短時間化することができると共に、誤操作の発生を、より確実に防止することができる。加えて、タッチパネルなどと比較して、回路基板検査装置の製造コストを低減することができる。

【0033】さらに、請求項3記載の回路基板検査装置によれば、カメラによる回路基板の映像を表示部に表示させることにより、カメラの映像を参照しつつ、動作条件を入力することができ、これにより、視線の移動が最小限度まで抑えることができる。この結果、オペレータの目に与える疲労を低減することができると共に、動作条件の設定に要する時間をさらに短時間化することができ、加えて、誤操作の発生を、さらに確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る回路基板検査装置の外観斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る回路基板検査装置における本体側操作パネルのキー配列を示した図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係るブローピング位置設定用画面の表示画面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るブローピング位置設定用画面における座標データ入力部の表示画面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る回路基板検査装置の電気的構成を示したブロック図である。

【図 6】出願人が既に開発している回路基板検査装置の外観斜視図である。

【図 7】出願人が既に開発している回路基板検査装置における操作パネルのキー配列を示した図である。

【図 8】出願人が既に開発している回路基板検査装置におけるブローピング位置設定用画面の表示画面図である。

【図 9】出願人が既に開発している回路基板検査装置におけるカメラ映像表示用画面の表示画面図である。

【図 10】出願人が既に開発している回路基板検査装置のブローピング位置設定用画面における座標データ入力*

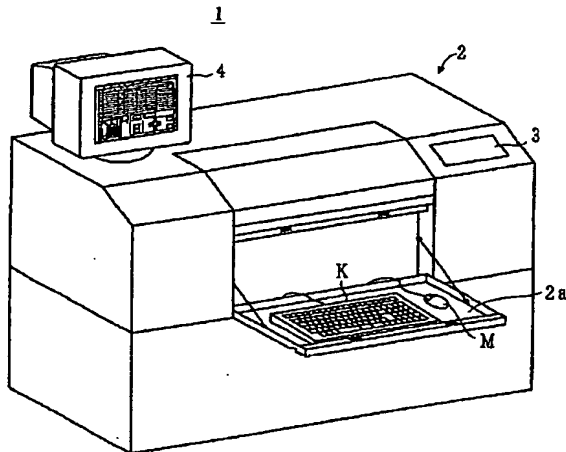
* 部の表示画面図である。

【図 11】出願人が既に開発している回路基板検査装置の電気的構成を示したブロック図である。

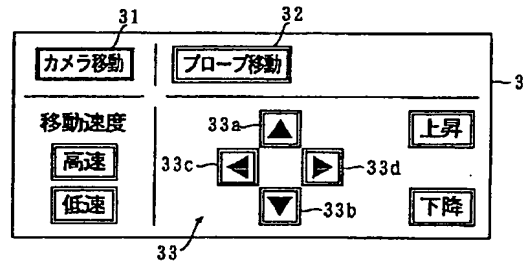
【符号の説明】

- 1 回路基板検査装置
- 3 本体側操作パネル
- 4 ディスプレイ
- 13 X-Y移動機構
- 14 制御部
- 31 カメラ移動用ボタン
- 32 ブローブ移動用ボタン
- 33 移動機構操作キー部
- 33 a ~ 33 d キー
- 41 ブローピング位置設定用画面
- 42 座標データ入力部
- 43 カメラ映像表示部
- 43 b 映像
- 44 疑似操作パネル
- 51 カメラ移動用ボタン
- 52 ブローブ移動用ボタン
- 53 移動機構操作キー部
- 53 a ~ 53 d キー

【図 1】



【図 2】



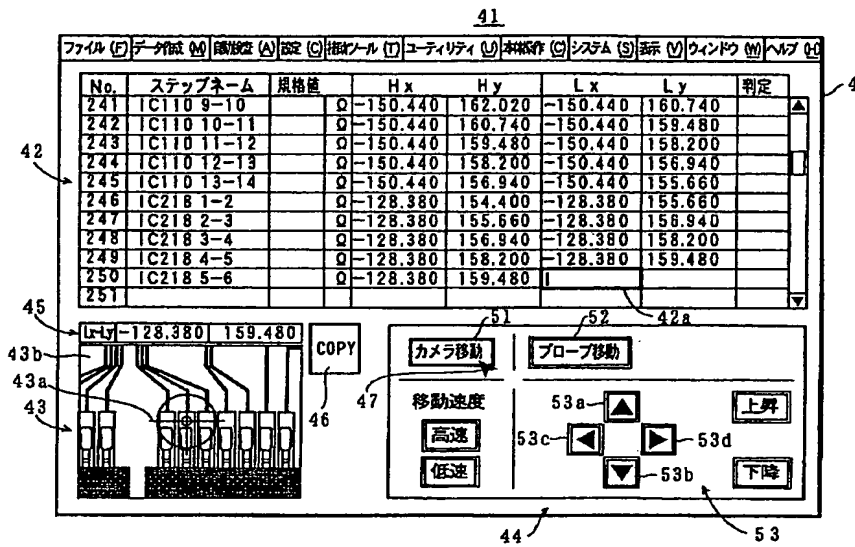
【図 4】

41

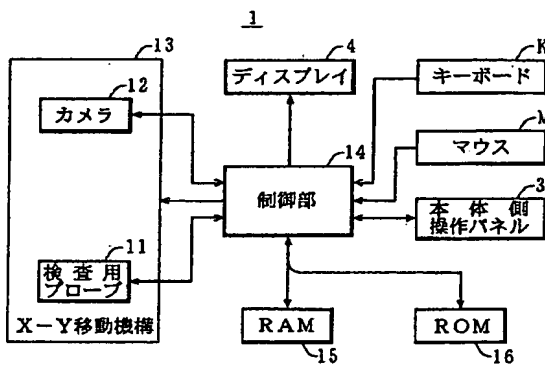
154.400	-128.380	155.660
155.660	-128.380	156.940
156.940	-128.380	158.200
158.200	-128.380	159.480
159.480	-128.380	159.480

42a

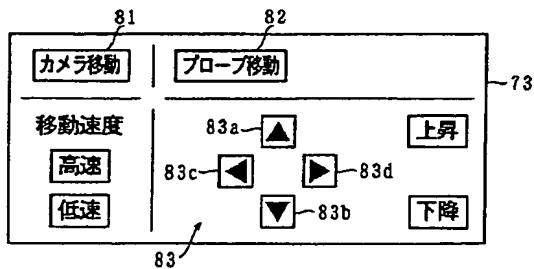
【図3】



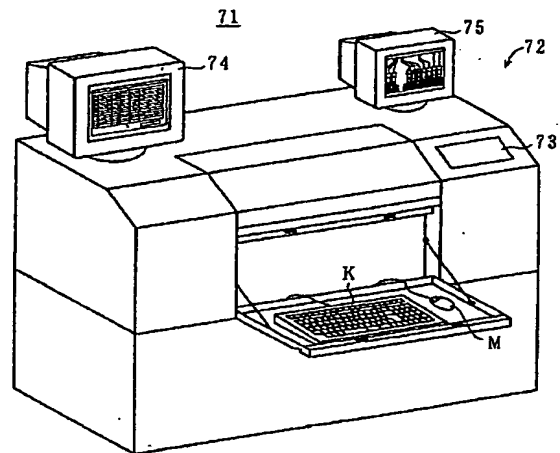
【図5】



【図7】



【図6】



【図10】

91

154.400	-128.380	155.660
155.660	-128.380	156.940
156.940	-128.380	158.200
158.200	-128.380	159.480
159.480	-128.380	159.480

92

92a

【図8】

91

74

ファイル(F) データ作成(M) 部品検査(A) 設定(C) 標準ツール(T) ユーティリティ(U) 本体操作(O) システム(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)									
No.	ステップネーム	規格値	Hx	Hy	Lx	Ly	判定		
241	IC110 9-10	Ω	-150.440	162.020	-150.440	160.740			▲
242	IC110 10-11	Ω	-150.440	160.740	-150.440	159.480			
243	IC110 11-12	Ω	-150.440	159.480	-150.440	158.200			
244	IC110 12-13	Ω	-150.440	158.200	-150.440	156.940			
245	IC110 13-14	Ω	-150.440	156.940	-150.440	155.660			
246	IC218 1-2	Ω	-128.380	154.400	-128.380	155.660			
247	IC218 2-3	Ω	-128.380	155.660	-128.380	156.940			
248	IC218 3-4	Ω	-128.380	156.940	-128.380	158.200			
249	IC218 4-5	Ω	-128.380	158.200	-128.380	159.480			
250	IC218 5-6	Ω	-128.380	159.480					
251									
252									
253									
254									

92

47

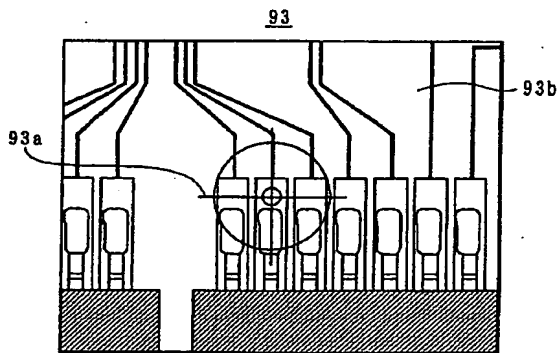
92a

45

46

LxLy-128.380 159.480 COPY

【図9】



【図11】

